

**Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**  
**Fakulta elektrotechniky a informatiky**  
**Katedra informatiky**

**Absolvování individuální odborné praxe**  
**Individual Professional Practice in the Company**

**2014**

**Michael Janošík**

## Zadání bakalářské práce

Student: **Michael Janošík**

Studijní program: B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor: 2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma: **Absolvování individuální odborné praxe**  
**Individual Professional Practice in the Company**

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: XEVOS Solutions s.r.o.
2. Struktura závěrečné zprávy:
  - a) Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta
  - b) Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti
  - c) Zvolený postup řešení zadaných úkolů
  - d) Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe
  - e) Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe
  - f) Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Kožusznik, Ph.D.**

Konzultant bakalářské práce: Ing. Michal Šindelář

Datum zadání: 01.09.2013

Datum odevzdání: 07.05.2014



doc. Dr. Ing. Eduard Sojka  
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.  
děkan fakulty

## Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou/diplomovou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne: 5. května 2014

.....  
podpis studenta

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval Ing. Janu Kožuszníkovi, Ph.D. za vedení této bakalářské práce a Ing. Michalu Šindelářovi za odbornou pomoc a konzultaci a Adamu Koudelovi za umožnění vykonání studentské odborné praxe ve firmě XEVOS Solutions, s.r.o.

## Prohlášení zástupce spolupracující právnické nebo fyzické osoby

„Souhlasím se zveřejněním této bakalářské/diplomové práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských/magisterských programech VŠB-TECH s.r.o. Ostrava.“

Dne: 5. května 2014



XEVOS Solutions s.r.o.  
Technologická 3122  
708 00 Ostrava  
IČ: 29313450 DIČ: CZ27831345  
www.xevos.cz info@xevos.cz  
podpis zástupce (2)

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce pojednává o studentské odborné praxi, kterou jsem vykonával ve firmě XEVOS Solutions, s.r.o. v období od začátku října 2013 do konce dubna 2014. Mé hlavní působení ve firmě bylo na pozici programátor.

Dále ve své bakalářské práci uvedu základní informace o tom, čím se firma zabývá, zmíním se také o mém pracovním zařazení, nastíním úkoly, se kterými jsem se během odborné praxe setkal a řešení, které jsem použil. Věnovat se budu především prvotnímu projektu, kterým bylo vytvořit dynamické webové stránky dle předlohy s využitím technologie ASP.NET. A také se budu zabývat projektem, jehož cílem bylo vytvořit systém, kterým bude možno ovládat zabezpečovací ústřednu firmy Paradox, pro služby menšího hotelu. Shrnu své teoretické a praktické znalosti získané během studia. Zmíním se o znalostech, které jsem uplatnil a které mi chyběly. Nakonec zhodnotím dosažené výsledky.

## **Klíčová slova**

Odborná praxe, XEVOS Solutions, ASP.NET, Paradox

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with student professional practice, which I graduated in company XEVOS Solutions, s.r.o. and completed in the period October 2012 – April 2013. I have worked here as a programmer.

Further, in my bachelor thesis I will introduce information about what the company deals with, I will mention my job assignment, I will outline the tasks that I have met during professional experience and solutions that I have used. I will devote mainly the initial project, which was to create dynamic Web pages according to pattern using ASP.NET technology. And I will deal with a project whose objective was to create a system that will be able to operate the alarm system from Paradox, for service of a small hotel. I will summarize my theoretical and practical knowledge acquired during my studies. I mention the knowledge that I applied and which I missed. Finally, I will sum up my results.

## **Key words**

Professional practice, XevosSolutions, ASP.NET, Paradox

## Seznam použitých zkratek

Zkratka	Význam
<b>HTML</b>	HyperTextMarkupLanguage
<b>CSS</b>	CascadingStyleSheets
<b>AJAX</b>	Asynchronous JavaScript and XML
<b>IDE</b>	IntegratedDevelopmentEnvironment
<b>GUI</b>	Graphical User Interface
<b>ASP</b>	Active Server Pages
<b>DLL</b>	Dynamic-linklibrary
<b>TFS</b>	Team Foundation Server
<b>PC</b>	PersonalComputer
<b>PGM</b>	PortableGraymap
<b>ASCII</b>	American Standard CodeforInformationInterchange
<b>USB</b>	UniversalSerialBus



# Obsah

Úvod.....	- 1 -
1   Zasazení odborné praxe.....	- 2 -
1.1   O společnosti XevosSolutions s.r.o.....	- 2 -
1.2   Něco málo o společnosti CS Data .....	- 2 -
1.3   Pracovní zařazení .....	- 2 -
2   Zadané úkoly během praxe .....	- 3 -
2.1   Webová kancelář .....	- 3 -
2.2   Systém malého hotelu využívající zabezpečovací systém PARADOX .....	- 4 -
3   Řešení zadaných úkolů během praxe .....	- 5 -
3.1   Microsoft Visual Studio a ASP.NET .....	- 5 -
3.1.1   ASP.NET .....	- 5 -
3.1.2   WebForms .....	- 5 -
3.1.3   TelerikRadControls pro ASP.NET AJAX.....	- 6 -
3.1.4   Team Foundation Server .....	- 6 -
3.2   Webová kancelář .....	- 7 -
3.2.1   První jednoduchá administrace.....	- 8 -
3.2.2   Mapa stránek .....	- 9 -
3.2.3   Dynamické vkládání nových stránek a podstránek .....	- 10 -
3.2.4   Routing .....	- 10 -
3.2.5   Balíčky řešení a produkty .....	- 10 -
3.3   Systém malého hotelu využívající zabezpečovací systém PARADOX .....	- 11 -
3.3.1   Zabezpečovací systém PARADOX DIGIPLEX .....	- 11 -
3.3.2   Zabezpečovací ústředna DIGIPLEX EVO96.....	- 12 -
3.3.3   Tiskový modul APR-PRT3 .....	- 12 -
3.3.4   Třída SerialPort .....	- 14 -
4   Znalosti a dovednosti, které jsem uplatnil.....	- 15 -
5   Znalosti a dovednosti, které mi chyběly.....	- 16 -
Závěr .....	- 17 -
Použitá literatura .....	- 18 -

## Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá studentskou odbornou praxí, kterou jsem absolvoval ve firmě XEVOS Solutions s.r.o. Praxe probíhala v budově na Výstavní 1377/44 v městě Ostrava. Zadané úkoly jsme vypracovávali převážně v týmu a s nápomocí konzultanta této bakalářské praxe Michalem Šindelářem.

Moje praxe v této společnosti se měla ubírat vývojem webových aplikací, k čemuž přispěli moje znalosti v programovacím jazyku C# a ve vývojovém prostředí Microsoft Visual Studio, které jsem získal během studia na VŠB, a také kvůli společnosti Xevos zabývající se od roku 2008 vývojem aplikací na platformě ASP.NET, což je platforma využívající programovacího jazyka C#.

# **1 Zasazení odborné praxe**

## **1.1 O společnosti XevosSolutions s.r.o.**

XEVOS Solutions poskytuje od svého založení v roce 2006 komplexní služby v oblasti informačních a komunikačních technologií s důrazem na inovativnost a vysokou dostupnost realizovaných řešení. Společnost se zaměřuje především na konzultace, realizace a správu serverů, síťové infrastruktury a klientských stanic v segmentu firem působících na území celé republiky.

V roce 2008 se specializace firmy rozšířila o vývoj webových aplikací na platformě ASP.NET, kde mezi pilotní projekty patří vývoj webového ERP systému s přidanou hodnotou postaveného čistě jako webová aplikace. Tato expanze vyústila v roce 2008 založením společnosti XEVOS Solutions s.r.o. a posílením týmu o nové členy. Dnes se orientujeme také na Business Intelligence a inovujeme stávající aplikace o funkce využívající BI.

V roce 2010 se firma stala partnery společnosti CISCO na úrovni SelectCertified Partner Splnění certifikace Windows Phone Expert, Windows PhoneSpecialist a Windows Phone Business Specialist.

Roku 2011 akvizice se společností CS Data s.r.o.

## **1.2 Něco málo o společnosti CS Data**

Společnost CS Data, s.r.o. působí na trhu informačních technologiích od roku 1994. CS Data poskytuje úplnou starost o hardwarovou vybavenost firem, servisní služby k prodaným výrobkům a službám, prodej a dodávky hardwarových zařízení předních světových značek včetně příslušného softwarového vybavení dále projektování, instalaci a údržbu počítačových sítí, měření a analýza datových sítí a plný outsourcing hardwarového vybavení zákazníkům.

## **1.3 Pracovní zařazení**

Má pracovní pozice ve firmě byla .Net programátor zaměřený na vývoj webových aplikací na platformě ASP.Net, kde jsem využil mé znalosti o vývoji webových aplikací pomocí jazyků HTML(5), CSS, JavaScript, JQuery a hlavně programovacího jazyka C#.

## 2 Zadané úkoly během praxe

Na začátku odborné praxe jsem byl seznámen s kolektivem firmy i s tím, jak to ve firmě chodí, jaké softwarové nástroje budu potřebovat a jak často mám na praxi docházet. Kvůli zaměření firmy na vývoj webových aplikací na platformě ASP.Net a vývoj v týmu, bylo mým prvním úkolem se seznámit s technologiemi od Microsoftu jako už si osvěžit znalosti a nabýt nové ohledně samotné technologie ASP.NET Web Forms, ale také hodně potřebná technologie vývoje softwaru pomocí Team Foundation Server. Ten je součástí vývojového prostředí Microsoft Visual Studio od verze professional. Poskytuje správu zdrojového kódu, reporting, správa požadavků, řízení projektů, automatické sestavení, vedení laboratoře, testování a uvolnění možnosti správy. Pokrývá celý ApplicationLifecycle Management.

Dalším menším úkolem bylo nainstalování a seznámení se s webovými ovládacími prvky TelerikRadControls pro ASP.NET AJAX, které firma zakoupila kvůli rychlejšímu vývoji webového uživatelského rozhraní.

Během celé praxe jsem také dostával menší úkoly, například seznámit se blíž s už nasazeným projektem helpdesk, kvůli pozdější údržbě projektu, dále menší úpravy webových stránek CSDATA

### 2.1 Webová kancelář

Naším prvním a hlavním projektem na odborné praxi byl webový systém nakupování produktů od Microsoftu jménem Microsoft Office 365. Systém měl být plně automatický s přidáváním produktu do košíku nejenom od Microsoftu ale i od společností s kterými byla firma CSDATA partnerem (např. antivirový program ESET). Systém musel dále umět přidávat a odebírat stránky a podstránky, dobře editovatelný, uživatelské rozhraní mělo být uděláno pro 3 jazyky a kompletně měl obsahovat technologie od Microsoftu (např. řešení Site Mapy, Routingu, Globalizace). V prvních dnech jsme dostali pár návrhů, jak by měla vypadat hlavní stránka webového rozhraní a vzhled dalších pár podstránek. Hlavním problémem byl právě nákup Office 365, kvůli kterému se musí odejít pro zaplacení na stránky Microsoftu a není možnost navrácení na web poskytovatele. V průběhu implementování se projekt často měnil, aby odpovídal představě vrchnímu vedení Xevosu.

## **2.2    Systém malého hotelu využívající zabezpečovací systém PARADOX**

Dalším projektem, na kterém jsem pracoval v druhé polovině odborné praxe, byl systém pro menší hotel s využitím zabezpečovacího systému PARADOX od stejnojmenné společnosti, který se skládá z detektorů, klávesnic a dalších rozšiřujících modulů připojených pomocí BUS k hlavní ústředně. Naším úkolem bylo zjistit, jak se systém PARADOX může ovládat našim systémem, jak celý systém bude fungovat a následný vývoj celého systému. Na tomto projektu jsem nakonec dělal souběžně s projektem prvním, kvůli problémům které se během praxe vyskytly a na tomto projektu ještě v současnosti práce probíhá.

## 3 Řešení zadaných úkolů během praxe

### 3.1 Microsoft Visual Studio a ASP.NET

Mým prvním úkolem bylo si osvěžit znalosti ohledně platformy ASP.NET pro které se vyvíjí aplikace převážně ve vývojářském prostředí Microsoft Visual Studio, v mém případě verze 2010 professional. Microsoft Visual Studio je vývojového prostředí (IDE) od Microsoftu. Může být použito pro vývoj konzolových aplikací a aplikací s grafickým rozhraním spolu s aplikacemi Windows Forms, webovými stránkami, webovými aplikacemi a webovými službami jak ve strojovém kódu, tak v řízeném kódu na platformách Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET, .NET Compact Framework a Microsoft Silverlight. Visual Studio obsahuje editor kódu podporující IntelliSense a refaktorování. Integrovaný debugger pracuje jak na úrovni kódu, tak na úrovni stroje. Další vestavěné nástroje zahrnují designer formulářů pro tvorbu aplikací s GUI, designer webu, tříd a databázových schémat. Je možné přidávat rozšíření.

#### 3.1.1 ASP.NET

ASP.NET je součást .NETFrameworku pro tvorbu webových aplikací a služeb. Ačkoliv název ASP.NET je odvozen od starší technologie pro vývoj webů ASP, obě technologie jsou velmi odlišné. ASP.NET je založen na CLR (CommonLanguage Runtime), který je sdílen všemi aplikacemi postavenými na .NETFrameworku. Programátoři tak mohou realizovat své projekty v jakémkoliv jazyce podporujícím CLR, např. VisualBasic.NET, JScript.NET, C#, Managed C++, ale i mutace Perlu, Pythonu a další. Aplikace založené na ASP.NET jsou také rychlejší, neboť jsou předkompilovány do jednoho či několika málo DLL souborů, na rozdíl od ryze skriptovacích jazyků, kde jsou stránky při každém přístupu znovu a znovu parsovány.

#### 3.1.2 WebForms

Na mou práci jsem si zvolil koncept ASP.NET jménem WebForms, ve kterém jsou stránky poskládány z objektů, ovládacích prvků (Controls). Controls jsou protějškem ovládacích prvků ve Windows. Při tvorbě webových stránek je tedy možné používat ovládací prvky jako tlačítko (Button), nápis (Label) a další. Těmto prvkům lze přiřazovat určité vlastnosti, zachytávat na nich události, atd. Tak, jako se ovládací prvky pro Windows (programování s WindowsForms) samy automaticky kreslí do formulářů na obrazovku, webové ovládací prvky produkují HTML kód, který tvoří část výsledné stránky poslané do klienta prohlížeče.

### 3.1.3 TelerikRadControls pro ASP.NET AJAX

Další technologií s kterou jsem se měl seznámit byla sada ovládacích prvků TelerikRadControls pro ASP.NET AJAX od společnosti Telerik. Ovládací prvky Teleriku se využívají pro snadnější vytváření uživatelských rozhraní, v našem případě vytváření uživatelského rozhraní na platformě ASP.NET. TelerikRadControls pro ASP.NET AJAX zahrnuje 27 hlavních a 35 pomocných ovládacích prvků s osvědčenou spolehlivostí.

Informace o Telerik ovládacích prvcích jsem čerpal z dokumentací na jejich stránkách, adresa je uvedena v seznamu použité literatury [4].

### 3.1.4 Team Foundation Server

Tento serverový produkt slouží pro podporu týmového vývoje aplikací. Jeho hlavní výhody jsou převážně:

- správa vývoje procesu aplikací
- správa dokumentů vztahujících se k projektu
- sdílení zdrojových kódů
- evidenci a správu chyb, testů

Protože nás nebylo hodně tak jsme TFS využívali hlavně k sdílení a správě zdrojových kódů.

## 3.2 Webová kancelář

Prvním a hlavním projektem u mé odborné praxe byli webové stránky, jejichž hlavním úkolem bylo nabízet a prodávat služby Microsoft Office 365. Dalšími vlastnostmi těchto stránek bylo nabízet i jiné produkty od firem, s kterými je společnost Xevos partnerem. Vše mělo být plně automatizované.



Obrázek 1.1: *Finální podoba domovské stránky Webové kanceláře*

První krok byl seznámení se s projektem, k tomu jsme dostali pár návrhů grafického rozhraní, které mělo vypadat ve stylu nejnovějšího operačního systému od Microsoftu Windows 8.1. Dále už jsme začali s vytvořením projektu webové aplikace na Team Foundation Serveru a následné vyčištění od zbytečných kódů, které Visual Studio samo do projektu vkládá. Poté jsme začali se sestavováním domovské stránky projektu, vycházeli jsme z grafické předlohy, ze které jsme také čerpali i speciální logo vystřižené pomocí Adobe PhotoShop Studia.

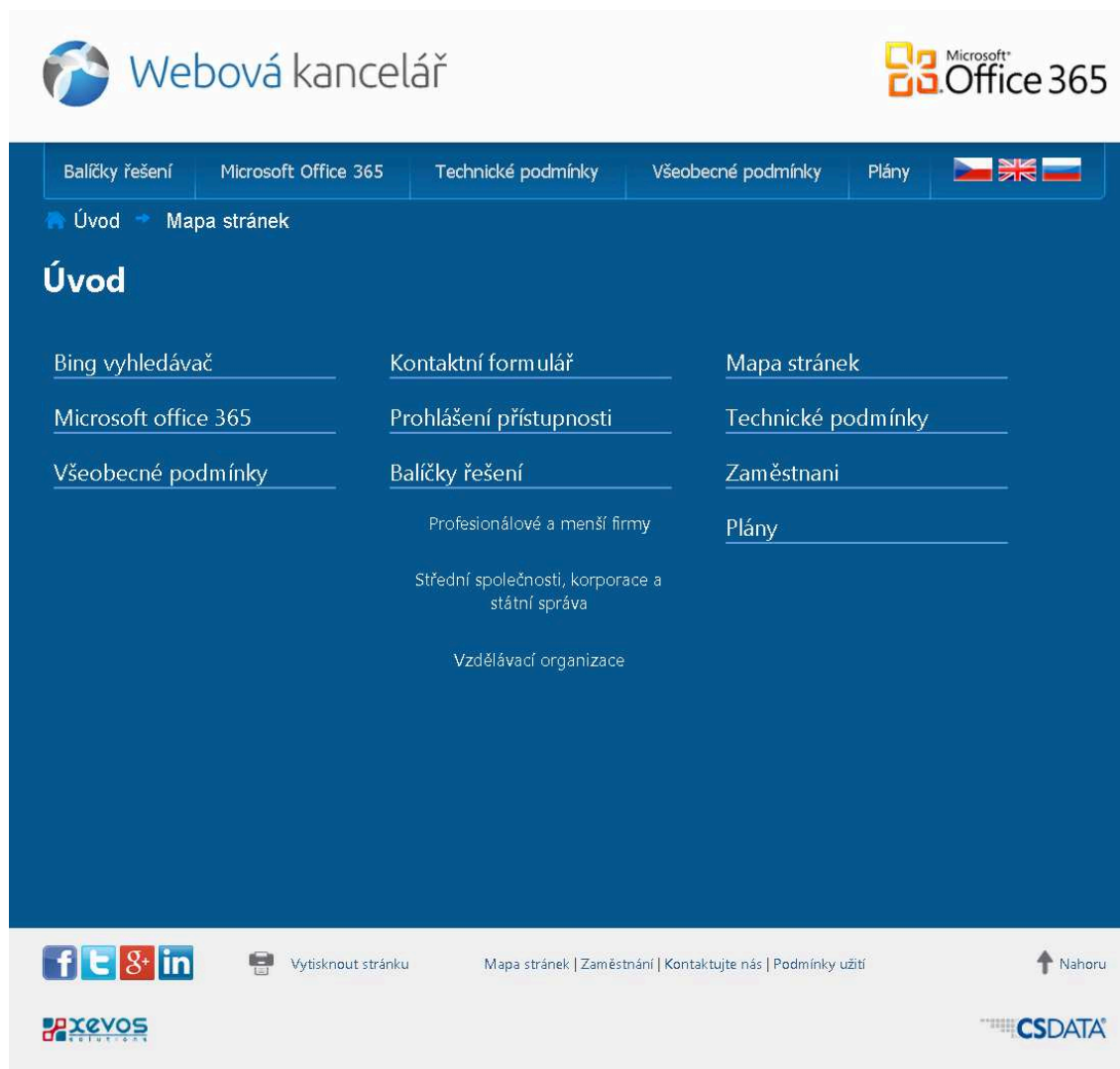


### 3.2.1 První jednoduchá administrace

Mojí další prací na tomto projektu byla převážně administrace stránek (dynamické skládání aktualit a dalších elementů stránky). Přihlašování na administraci stránek jsem vyřešil pomocí ASP.NETmembership. ASP.net membership řeší způsob, jak ověřit a ukládat přihlašovací údaje uživatele. A proto pomáhá spravovat autentizaci uživatele na webových stránkách. Hlavní částí membership je databáze do které se zapisují data o uživateli, na vytvoření této databáze se používá aplikace aspnet\_regsql, která je součástí .NETframeworku. Poté se musí zapsat do konfiguračního souboru webové aplikace, pro kterou tuto vytvořenou databázi budeme chtít používat, připojovací řetězec (ConnectionString) pomocí utility ASP.NETConfiguration. V této utilitě se také dá snadno spravovat uživatele, role a jejich oprávnění pro web. Nám stačila zatím jedna role a jeden uživatelský účet. Administrace stránek se poté měla dělat v speciálních podstránkách, ke kterým má přístup pouze administrátor. Řešením zabezpečení těchto podstránek, které byli ve svoji vlastní složce, byl vlastní konfigurační soubor ve kterém byla hlavní část Element autorizace nastavena jenom pro roli administrátora. Pokud se chtěl někdo jiný dostat do této složky, byl přesměrován na přihlašovací stránku.

První část této administrace byla naimplementování jednoduché možnosti úpravy elementů na domovské stránce, kde se od začátku vědělo, že se obsah těchto elementů bude v budoucnu měnit (např. aktuality). V potaz jsem musel vzít i vícejazyčnost stránky a podle toho také přizpůsobit databázi. Aby nemusel administrátor vyhledávat v tabulce přesné Id každé aktuality nebo jiného elementu, měl možnost přímo na hlavní stránce kliknout na daný element s možností přímo nějaký upravit nebo přidat nový. Úpravy těchto dat jsem řešil pomocí ASP.NET elementu DetailsView, který má možnost editovat nebo vkládat data do databáze prostřednictvím SqlDataSource. Následné vkládání právě tohoto obsahu na stránku jsem řešil pomocí LINQ to SQL a následné skládání dat do html kódu s využitím třídy StringBuilder, který se poté předá do asp elementu Literal. LINQ to SQL jsem použil kvůli výhodě vytvoření nad danou databází třídy context, v tomto contextu jsou už naimplementované třídy odpovídající jedné tabulce v databázi.

### 3.2.2 Mapa stránek



Obrázek 1.2: Mapa stránek

Stránky měli také obsahovat mapu stránek a pod patičkou měla být jednoduchá navigace. To jsem měl naimplementovat podle řešení od Microsoftu, které je součástí ASP.NET. Informace o stránkách jsou uložena většinou ve formátu xml souboru s příponou sitemap nebo se může informace uložit v databázi, ale poté si musíme naimplementovat svůj SiteMapProvider, který se postará o vytažení dat s databáze a uložení do paměti v podobě stromové struktury. V konfiguračním souboru se ještě musí daný SiteMapProvider zaregistrovat. Poté se už lehce na stránky vloží elementy, který právě umí využívat SiteMapProvider jako je například SiteMapPath nebo od telerikuRadSiteMap. Protože stránky měli být ve třech jazycích, vytvořil jsem si proto tři xmlsitemap soubory pro každý jazyk jiný

a poté v kódu u načítání stránky se jednoduše vybral daný XmlSiteMapProvider, který každý čerpal informace o stránkách z jiného xml souboru. Toto řešení jsem nakonec použil jenom u Navigace stránek, mapu stránek jsem vyřešil parsováním xml souboru pomocí LINQ to XML a následné skládání html kódu do řetězce a vložením do elementu Literal, kvůli lepší stylizaci výsledného html kódu.

### 3.2.3 Dynamické vkládání nových stránek a podstránek

Dalším mým úkolem byla možnost přidávání nových stránek. Ovládací prvky Teleriku právě obsahují prvek, který mi o hodně usnadnil řešení toho úkolu, RadEditor. Ten umožňuje snadnou tvorbu webových stránek, tak jak je vidíme už v našem prohlížeči. Pomocí speciálních nástrojů, můžeme formátovat text, vytvářet a formátovat tabulky, přidávat odkazy, vytvářet seznamy. Umí také vkládat obrázky, videa a kombinuje další nástroje potřebné k vytváření webových stránek. Poté pak tyto elementy převádí na validní html kód, s kterým můžeme dále programově pracovat a ukládat. Kvůli mapě a vícejazyčnosti stránek jsem úkol měl trochu komplikovanější. Výslednou stránku jsem jednoduše vkládal pomocí kódu na speciální aspx stránce, která pomocí informace z URL adresy vložila daný html kód do Literalu.

### 3.2.4 Routing

Aby URL bylo lépe srozumitelné uživateli. Dostal jsem za další úkol naimplementovat na stránky takzvaný routing (směrování). ASP.NET právě umožňuje jednoduše tento routing na stránky naimplementovat. V souboru Global.asax stačí v metodě Application\_Start, která se volá po spuštění webové aplikace na serveru, nastavit požadované cesty pomocí třídy RouteTable. Hlavní výhodou tohoto routingu je nasměrování daných cest na jednu stejnou aspx stránku, která si poté dokáže z URL stránky vytáhnout důležité informace, podle kterých poskládá danou stránku. Nejčastější využití této technologie je například zjištění jazyka, ve kterém se má stránka zobrazit, nejčastěji se informace o jazyku stránky předává na začátek URL.

Tyto informace jsem čerpal z msdn, odkaz je uveden v seznamu použité literatury [1].

### 3.2.5 Balíčky řešení a produkty

Hlavní úlohou tohoto webu je nákup služby v podobě balíčku s názvem Microsoft Office 365. Těchto verzí služby Office 365 je víc a rozdělují se nejčastěji podle toho, jaký uživatel jej bude využívat (například pro podniky s desíti zaměstnanci je jiný balíček než pro společnost o stech zaměstnancích). Společnost Microsoft tuto nabídku často mění nebo přidává nebo odebírá verze. Proto jsem měl vytvořit a následně naimplementovat administraci databáze, která se bude starat o tyto informace. Dále databáze měla umět i kombinaci jiných produktů od různých zdrojů, jako je například antivirový program ESET. Tyto balíčky jsou složeny i z produktů, které by se měli dát koupit i zvlášť a také mohou být ve formě krabice s daným produktem. Administraci jsem implementoval pomocí ASP.NET a Telerik ovládacích prvků, do databáze jsem zapisoval data pomocí LINQ to SQL nebo v jednodušších případech rovnou

pomocí ASP.NET prvků DataSource. Při načítání stránek s těmito daty jsem skládal data z databáze rovnou do html tabulek, které se následně dali lehce pomocí CSS vystylizovat.

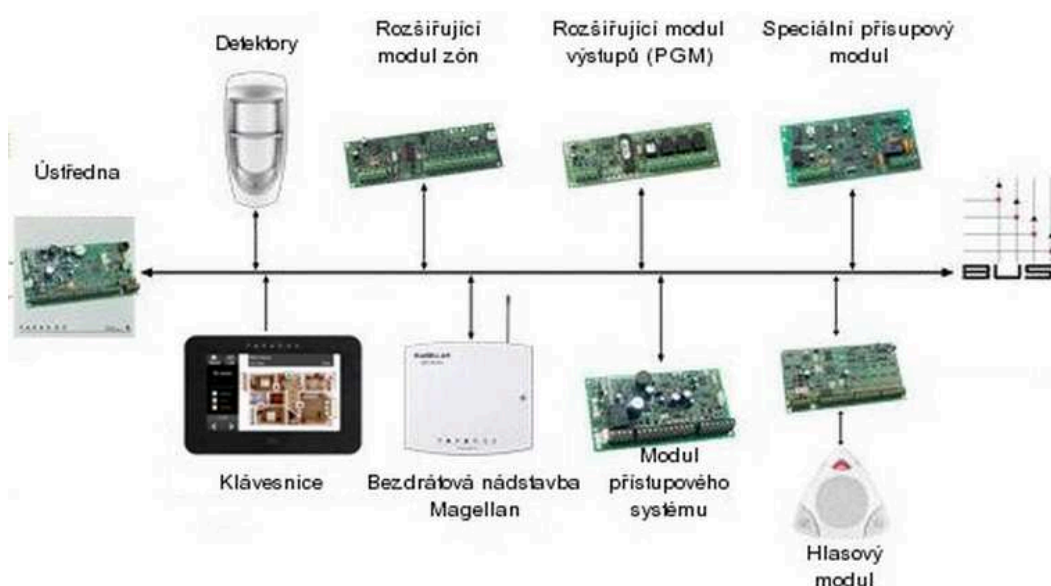
### 3.3 Systém malého hotelu využívající zabezpečovací systém PARADOX

Dalším projektem, na kterém jsme pracovali během odborné praxe, byl Systém pro hotel, který by uměl zvládnout zautomatizovat funkce se zabezpečením hotelu, přijímání plateb za ubytování, automatické umístění zákazníků do volných pokojů, přístup uživatelů do pokojů po určitý čas, elektronické zamykání pokojů na kód a další menší funkce (zapínání topení, ...). Systém bude umět komunikovat přes webové stránky, kde bude spravovat účty uživatelů a starat se o platby. Ovládání otevírání pokojů bude realizované pomocí panelů u dveří pokojů zadáním kódu, který zákazník dostane po platbě. Systém bude využívat zabezpečovacího systému PARADOX.

#### 3.3.1 Zabezpečovací systém PARADOX DIGIPLEX

Zabezpečovací systémy Paradox Digiplex patří mezi nejpoužívanější alarmy používané pro střední a velké objekty v České Republice. Systém se skládá se základní desky nebo-li ústředny, sběrných detektorů a klávesnic. Tyto komponenty jsou propojeny pomocí sběrnice. Systém PARADOX DIGIPLEX také umožňuje připojení bezdrátových detektorů nebo bezdrátové ovládání systému.

Celý systém se poté skládá z podsystémů a zón. Ústředna poté tyto podsystémy řídí a napojují se na ně zóny. Tyto podsystémy jsou poté ve stavu v hlídání, nebo ve stavu otevřen. Ústředna také spravuje uživatelské účty, se kterými daný uživatel může podle oprávnění podsystémy vypínat a zapínat pomocí klávesnic.



Obrázek 1.3: Jednoduché schéma zapojení Zabezpečovacího systému

Pro komfortní obsluhu lze systém také ovládat a monitorovat pomocí speciálních programů z PC, jako je například program WINLOAD. Ten má mnoho užitečných vlastností jako je například ON-LINE monitorování a ovládání, plné programování, tisk nastavení ústředny, správa přístupových hesel a historie činnosti.

### 3.3.2 Zabezpečovací ústředna DIGIPLEX EVO96

Srdcem celého zabezpečovacího systému PARADOX je jeho ústředna. Verzí ústředny od PARADOXU je víc, já se na této bakalářské praxi zaměřil na model DIGIPLEX EVO96, kvůli jeho hlavním vlastnostem počtu adresovatelných zón, počtu podsystémů a možnosti ovládání pomocí modulu APR-PRT 3.

V systému je integrovaný přístupový systém, který dovolí připojit 32 dveří pro kontrolu vstupu. Tyto možnosti kombinované s dělením na osm nezávislých podsystémů, vestavěným komunikátorem a vlastností nezávislého číslování zón, zjednodušují instalaci i možné změny systému. Zabezpečovací ústředna EVO96, podporuje až 32 virtuálních keyswitch zón. Virtuální zóny jde použít pro automatickou aktivaci PGM bez fyzického obsazení vstupů. Na sběrnici ústředny EVO96 je možné připojit až 254 modulů.

Hlavní vlastnosti ústředny DIGIPLEX EVO96:

- 8 podsystémů
- 8 zón na desce rozšiřitelných až na 192 zón
- možnost přidání 999 uživatelů
- evidence přístupu do 32 dveří
- paměť na 2048 událostí
- podpora až 254 rozšiřujících sběrnice modulů
- možnost programování pomocí softwaru WinLoad či NEware.

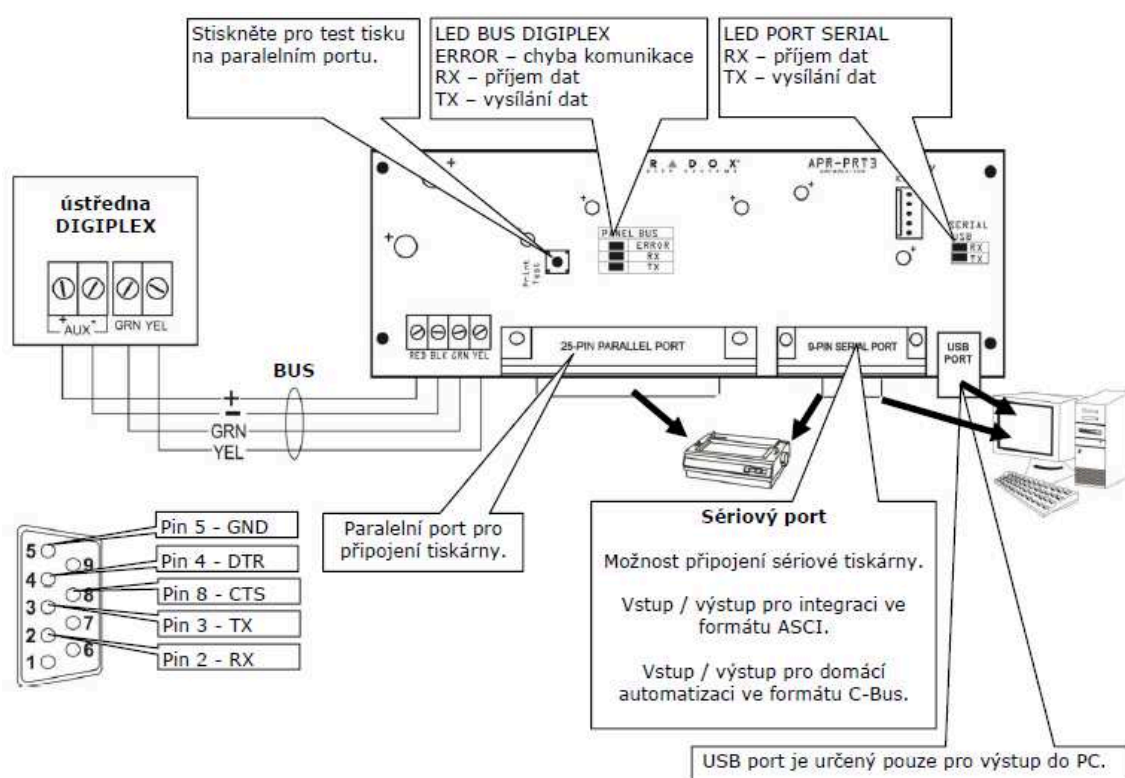
Informace a vlastnosti o ústředně DIGIPLEX EVO96 jsem čerpal z webových stránek společnosti Eurosat, jejichž odkaz je uvedený v seznamu použité literatury.

### 3.3.3 Tiskový modul APR-PRT3

Pro jednoduché ovládání systému PARADOX DIGIPLEX se používá tiskový modul APR-PRT3, který slouží hlavně jako tiskový modul událostí ale také se dá použít jako interface mezi zabezpečovacím systémem a vlastním systémem pomocí protokolů ASCII a C-BUS.

Vlastnosti modulu APR-PRT3:

- Podpora ASCII/C-BUS protokolu
- 16 virtuálních vstupů spínaných v systému EVO na základě akcí přijatých z jiných systémů pomocí ASCII nebo C-BUS protokolu
- 30 virtuálních PGM spínaných na základě událostí systému EVO pro výstup pomocí protokolů ASCII nebo C-BUS do ostatních systémů
- USB port pro spojení s PC
- Poskytuje propojení mezi systémem EVO a dalšími systémy
- Automatický/manuální tisk událostí zón/podsystémů pomocí tiskárny nebo PC
- Paralelní nebo sériový port pro zapojení tiskárny
- Přiřazení jednoho nebo více podsystémů
- Paměť na 2048 událostí



Obrázek 1.4: Zapojení APR-PRT3 modulu

Modul je spojený pomocí sběrnice na zabezpečovací systém. Tisk událostí poté modul umožňuje přes rozhraní USB nebo paralelní nebo sériový port. Systém se přes modul poté ovládá pomocí sériového rozhraní. V této bakalářské praxi jsem se hlavně zaměřil na komunikaci pomocí ASCII protokolu, ten modul využívá v podobě příkazů, které končí znakem <cr>.

Vstupem jsou poté příkazy, na něž modul odpoví vrácením prvních Pěti znaků a „&OK“. V případě že je příkaz odmítnut se vrátí prvních pět znaků a „&fail“.

Výstupem jsou hlavně PGM události, které jsou ve formě „GxxxNyyyAzzz“, kde xxx je skupina událostí v tabulce PGM, yyy je událost v tabulce PGM a zzz je číslo, které vyplývá z charakteru události. Například „G001N005A006“ odpovídá skupině událostí 001 - narušená zóna, dále událost 005 - zóna 5 a podsystém 006 - podsystém 6.

Informace o modulu APR-PRT3 a komunikaci pomocí ASCII protokolu jsem čerpal z manuálu, který je k dispozici na webu, odkaz je v seznam použité literatury [3].

#### 3.3.4 Třída SerialPort

Z důvodu komunikace modulu APR-PRT3 pomocí sériového portu jsem použil třídu SerialPort, která je součástí .Net knihoven v namespace System.IO.Ports. Tato třída obsahuje metody, události a vlastnosti potřebné ke komunikaci přes sériový port. Například pomocí události DataReceived se dají snadno zpracovávat data přijaté na sériovém portu a pomocí metody Write se dají opačně data poslat na port. Navíc funkce této třídy mohou být zabaleny do vnitřního streamu.

Více informací k této třídě je v Dokumentaci na stránkách msdn od Microsoftu, odkaz je uvedený v seznamu použité literatury [1].

## **4 Znalosti a dovednosti, které jsem uplatnil**

Během své odborné praxe jsem většinu času pracoval ve vývojovém prostředí Visual Studia. Vytvářel jsem webové stránky na platformě ASP.NET. Znalosti z vývoje webových stránek jsem většinou čerpal z předmětu jménem Vývoj internetových aplikací, který jsem absolvoval během svého studia na VŠ. V tomto předmětu jsem se dozvěděl, jak psát webové stránky jazykem HTML ale také stylizování pomocí CSS a programování pomocí jazyku JavaScript, dále také ladění pomocí různých webových prohlížečů.

Při samotném programování jsem využil získaných znalostí o tom, jak se má kód správně zapisovat, od prvotního vytváření programů ve Visual Studiu a programování v programovacím jazyce C# až po ladění výsledného kódu, nic z toho mi nebylo cizí díky předmětu Programovací jazyky II a předmětu Architektura technologie .NET.

Dále jsem měl zkušenosti s vývojem webových aplikací na platformě ASP.NET díky předmětu Databázové a informační systémy a předmětu Vývoj informačních systémů, kde jsem na této platformě realizoval semestrální projekty.

Při hledání potřebných informací na internetu a následném čtení technické dokumentace jsem využil svých znalostí anglického jazyka.



## **5 Znalosti a dovednosti, které mi chyběly**

Kromě zkušeností, které jsem s tvorbou webových stránek na platformě ASP.NET již měl, jsem neměl moc zkušeností s technologiemi, jako byl například Routing nebo Microsoftové řešení mapy stránek. Tyto nedostatky vyžadovaly podrobné vyhledávání návodů a dokumentací zabývajících se těmito technologiemi. Také kvůli menší nedostatkům zkušeností při práci s ASP.NET a Telerik ovládacími prvky, jsem musel často čerpat z dokumentací a řešení na internetu.

V rámci projektu Systém malého hotelu, který z počátku vyžadoval především pečlivou analýzu a následné plánování vývoje projektu, bylo nutné pročíst množství manuálů týkajících se právě zabezpečovací ústředny a jejích modulů, občas v anglickém jazyce.

## Závěr

Jsem rád, že jsem měl možnost místo psaní klasické bakalářské práce se zúčastnit studentské odborné praxe ve firmě XEVOS Solutions, s.r.o., kde jsem se pod vedením Michala Šindeláře a Adama Koudeli naučil plno nových věcí, které, jak sám věřím, jednou v budoucnu využiji.

Dvakrát, někdy i třikrát týdně jsem měl možnost stát se zaměstnancem firmy a zkusit si tak tuto roli se vším, co zahrnuje. Jako například práce v týmu, kdy při řešení určitého problému bylo nejprve nutné svůj problém předat ostatním, tak aby jej pochopili a následně diskutovat o možném řešení.

Na odborné praxi jsem si ucelil své stávající schopnosti a dovednosti a rozšiřoval je v rámci daných projektů a sbíral tak další zkušenosti pro využití do budoucna.

Můj přínos firmě XEVOS Solutions, s.r.o. vidím hlavně v tom, že jsem v týmu pracoval na projektu Webová kancelář, pro který jsme na začátku měli jenom grafické návrhy uživatelského rozhraní, které jsme oživily v dynamické stránky. Také jsem se zúčastnil projektu týkajícího se systému pro zabezpečení a chod menšího hotelu. Na těchto projektech se zatím dále pracuje kvůli menším problémům, jak už s nakupováním na Webové kanceláři, kde se domlouvá možnost řídit nákup pouze na portálu Webové kanceláře, tak u druhého projektu, kde bylo spousta práce na analýze možnosti ovládní zabezpečovacího systému a následné koupení a nainstalování potřebných modulů.

---

## Použitá literatura

- [1] Microsoft Developer Network [online]. 2014 [cit. 2014-27-5] Dostupné z:  
<http://msdn.microsoft.com/>
- [2] Zabezpečovací systém PARADOX DIGIPLEX [online] 2014 [cit. 2014-27-5]  
Dostupné z:  
<http://www.eurosat.cz/152-digiplex.html>
- [3] Manuál na modul APR-PRT3 [online] 2014 [cit. 2014-27-5] Dostupné z:  
<http://www.elektro-mahl.cz/dokumenty/DIGIPLEX/manual-APR-PRT3.pdf>
- [4] Dokumentace k TelerikRadControls pro ASP.NET AJAX [online]  
2014 [cit 2014-27-5] Dostupné z:  
<http://www.telerik.com/help/aspnet-ajax>